

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
2 décembre 2004 (02.12.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/103546 A3

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B01J 13/00, 23/00, 37/02, C01B 13/14, 13/36, C01G 51/00

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2004/001223

(22) Date de dépôt international : 18 mai 2004 (18.05.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité : 03/06046 20 mai 2003 (20.05.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : RHO-DIA ELECTRONICS AND CATALYSIS [FR/FR]; Z.I. - 26, rue Chef de Baie, F-17041 La Rochelle (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : CHANE-CHING, Jean-Yves [FR/FR]; 15, rue Suzanne, F-95600 Eaubonne (FR). HARVEY, Howard [FR/FR]; 74, rue Albert Dhallene, F-93400 Saint-Ouen (FR).

(74) Mandataire : DUBRUC, Philippe; Rhodia Services, Direction de la Propriété Industrielle, 40, rue de la Haie-Coq, F-93306 Aubervilliers (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 10 mars 2005

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(54) Title: RARE EARTH PEROVSKITE COLLOIDAL DISPERSION AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Titre : DISPERSION COLLOIDALE D'UNE PEROVSKITE DE TERRE RARE ET SON PROCEDE DE PREPARATION

(57) Abstract: The invention relates to a colloidal dispersion of a rare earth perovskite structured compound of formula  $\text{LnBO}_3$  (1) wherein Ln is at least one rare earth other than cerium alone and B is at least one element selected from the group including elements whose atomic number is 22 - 31, 40 - 51, 73 - 83 and aluminium. The dispersion is obtained by reacting a perovskite of formula (1), exhibiting elementary crystallites of a maximum of 500 nm with a monovalent acid having a pka ranging between 2.5 and 5.0; heating the mixture obtained at a temperature of 50 °C and 200 °C; and purification, if necessary, of the reactional medium thus obtained. The dispersion according to the invention can be used in the production of catalysts.

(57) Abrégé : L'invention concerne une dispersion colloïdale d'un composé de terre rare de structure perovskite et de formule  $\text{LnBO}_3$ , (1) dans laquelle Ln est au moins une terre rare autre que le céryum seul et B est au moins un élément choisi dans le groupe comprenant les éléments de numéro atomique de 22 à 31, de 40 à 51, de 73 à 83 et l'aluminium. Cette dispersion est obtenue par réaction d'une perovskite de formule (1) et présentant des cristallites élémentaires de taille d'au plus 500 nm avec un acide monovalent présentant un pka compris entre 2,5 et 5,0; chauffage du mélange obtenu à une température comprise entre 50°C et 200°C; et purification, si nécessaire, du milieu réactionnel obtenu. La dispersion de l'invention peut être utilisée dans la préparation de catalyseurs.

WO 2004/103546 A3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/001223

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B01J13/00 B01J23/00 B01J37/02 C01B13/14 C01B13/36  
C01G51/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B01J C01B C01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 819 432 A (RHONE POULENC CHIMIE) 19 July 2002 (2002-07-19) page 12, ligne 18 - page 13, ligne 17; page 35, ligne 9 - page 36, ligne 12 -----	1-7,15
X	US 2002/110519 A1 (YING JACKIE Y ET AL) 15 August 2002 (2002-08-15) paragraph '0041!; claim 7 -----	1-7,15
A	US 5 981 445 A (KIRCHNEROVA JITKA ET AL) 9 November 1999 (1999-11-09) the whole document -----	1-15
A	US 5 229 101 A (WATANABE MUNETOSHI ET AL) 20 July 1993 (1993-07-20) the whole document ----- -/-	1-15

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 November 2004

Date of mailing of the international search report

03/12/2004

### Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

### Authorized officer

Zalm, W

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/001223

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198816 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class J04, AN 1988-107712 XP002268586 &amp; JP 63 054938 A (DAINICHISEIKA COLOR &amp; CHEM MFG) 9 March 1988 (1988-03-09) abstract</p> <p>-----</p>	1-15

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**
**International Application No**
**PCT/FR2004/001223**

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
FR 2819432	A	19-07-2002	FR	2819432 A1		19-07-2002
			AT	278637 T		15-10-2004
			CA	2434769 A1		25-07-2002
			DE	60201497 D1		11-11-2004
			EP	1351883 A1		15-10-2003
			WO	02057184 A1		25-07-2002
			JP	2004528158 T		16-09-2004
			US	2004192947 A1		30-09-2004
US 2002110519	A1	15-08-2002	US	6413489 B1		02-07-2002
US 5981445	A	09-11-1999	AU	3021297 A		07-01-1998
			CA	2286150 A1		24-12-1997
			WO	9748641 A1		24-12-1997
US 5229101	A	20-07-1993		NONE		
JP 63054938	A	09-03-1988	JP	1850138 C		21-06-1994
			JP	5066176 B		21-09-1993

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/001223

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
 CIB 7 B01J13/00 B01J23/00 B01J37/02 C01B13/14 C01B13/36  
 C01G51/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B01J C01B C01G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 819 432 A (RHONE POULENC CHIMIE) 19 juillet 2002 (2002-07-19) page 12, ligne 18 – page 13, ligne 17; page 35, ligne 9 – page 36, ligne 12 -----	1-7, 15
X	US 2002/110519 A1 (YING JACKIE Y ET AL) 15 août 2002 (2002-08-15) alinéa '0041!; revendication 7 -----	1-7, 15
A	US 5 981 445 A (KIRCHNEROVA JITKA ET AL) 9 novembre 1999 (1999-11-09) le document en entier -----	1-15
A	US 5 229 101 A (WATANABE MUNETOSHI ET AL) 20 juillet 1993 (1993-07-20) le document en entier ----- -----	1-15
		-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 novembre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/12/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL – 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Zalm, W

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande Internationale No

PCT/FR2004/001223

**C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198816 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class J04, AN 1988-107712 XP002268586 &amp; JP 63 054938 A (DAINICHISEIKA COLOR &amp; CHEM MFG) 9 mars 1988 (1988-03-09) abrégué</p> <p>-----</p>	1-15

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements re\_\_\_\_\_ aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/001223

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2819432	A	19-07-2002	FR AT CA DE EP WO JP US	2819432 A1 278637 T 2434769 A1 60201497 D1 1351883 A1 02057184 A1 2004528158 T 2004192947 A1		19-07-2002 15-10-2004 25-07-2002 11-11-2004 15-10-2003 25-07-2002 16-09-2004 30-09-2004
US 2002110519	A1	15-08-2002	US	6413489 B1		02-07-2002
US 5981445	A	09-11-1999	AU CA WO	3021297 A 2286150 A1 9748641 A1		07-01-1998 24-12-1997 24-12-1997
US 5229101	A	20-07-1993	AUCUN			
JP 63054938	A	09-03-1988	JP JP	1850138 C 5066176 B		21-06-1994 21-09-1993